

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **1.1. Latar Belakang**

Erosi adalah proses hilangnya atau terkikisnya tanah atau bagian-bagian atas tanah dari suatu tempat yang terangkut oleh air atau angin ke tempat lain. Tanah yang tererosi diangkut oleh aliran permukaan akan diendapkan di tempat-tempat aliran air melambat seperti sungai, saluran-saluran irigasi, waduk, danau atau muara sungai (Rumaisha dkk, 2019). Hal ini berdampak pada mendangkalnya sungai sehingga mengakibatkan semakin seringnya terjadi banjir pada musim hujan dan kekeringan pada musim kemarau.

Erosi yang terjadi di suatu lahan selain dipengaruhi secara alamiah oleh curah hujan (erosivitas), sifat tanah (erodibilitas) dan kemiringan lereng, juga dipengaruhi oleh keberadaan vegetasi (Desifindiana dkk, 2013). Keberadaan vegetasi dengan tutupan pada permukaan tanah yang rapat mampu memperkecil laju erosi tanah. Sebaliknya, keberadaan vegetasi atau tumbuhan dan kemiringan lereng merupakan factor-faktor yang dapat mempengaruhi laju erosi. Erosi juga ditentukan oleh sifat hujan, sifat tanah, derajat dan panjang lereng, adanya penutup tanah berupa vegetasi dan aktifitas manusia dalam hubungannya dengan pemakaian dan pengelolaan tanah. Terjadinya erosi yang terus menerus dapat menyebabkan kerusakan lahan yang serius sebagaimana disebutkan oleh (Febrianty, 2018).

Erosi dapat diperidiksi dengan menggunakan beberapa metode yaitu digunakan dengan pengukuran, baik pengukuran langsung maupun tidak langsung, prediksi erosi

yang secara langsung salah satu teknologi yang telah dikembangkan di era moderen sekarang ini yaitu mampu memprediksi secara cepat kandungan hara pada tanah tererosi adalah teknologi *Near Infrared Reflectance Spectroscopy* (NIRS), dapat memprediksi kadar hara nitrogen, fosfor dan kalium pada tanah tererosi (Rahmi dkk. 2021). Sehingga dilakukan penelitian lanjutan mengenai pengukuran erosi secara (NIRS) langsung pada lapangan, dengan kemiringan yang berbeda dan intensitas yang berbeda.

Sedangkan pengukuran tidak langsung dapat dilihat dengan memperdiksi pada daerah rawan erosi yang memiliki kemiringan atau kelerengan yang tinggi, iklim, vegetasi dan topografi (Rahmi dkk. 2021). Usaha yang dapat dilakukan dalam rangka menurunnya laju erosi tanah misalnya dengan memberikan pengertian kepada masarakat petani dan menjelaskan kerusakan tanah yang akan terjadi pada lahan pertanian yang akan menurunkan tingkan produktivitas lahan tersebut. Sehingga perlu tumbuhan penutup tanah (*cover crop*) bertujuan untuk memperbaiki sifat-sifat fisik, mencegah terjadinya erosi, mempertahankan kelembaban tanah, dan menekan pertumbuhan gulma (Setyorini dkk, 2006)

Tumbuhan pakis tropis (*Nephrolepis biserrata*) dalam suku *Nephrolepis*, Famili Lomariopsidaceae, Ordo Polypodiales. Pakis tropis tumbuh secara liar di hutan, daerah-daerah pegunungan, rawa, dan di sekitar sungai yaitu pada daerah teduh dan lembab (Akbar, 2017). *N. biserrata* mengandung suatu enzim reduktase yang terdapat dalam membran sel akarnya yang berfungsi untuk mereduksi logam dan ditranslokasikan ke bagian lain pada tubuh tumbuhan tersebut, seperti batang dan daun. Hasil penelitian yang dilakukan oleh (Akbar, 2017) menunjukkan bahwa

penyerapan logam merkuri di dalam tanah oleh tumbuhan pakis ditranslokasikan ke bagian akar sebesar 4084 ppb dan bagian daun sebesar 641 ppb

Tumbuhan pakis telah banyak dimanfaatkan antara lain sebagai tanaman hias dan bahan obat-obatan. Namun secara tidak langsung, kehadiran tumbuhan ini turut memberikan manfaat dalam memelihara ekosistem hutan antara lain dalam pembentukan tanah, pengendalian erosi, serta membantu proses pelapukan serasah hutan (Akbar, 2017).

Selain tumbuhan pakis, terdapat pula tumbuhan kacang-kacangan *M. bracteata* yang berungsi sebagai tanaman penutup tanah (*cover crop*). Tumbuhan kacang-kacangan termasuk dalam kelompok Legume Cover Crop (LCC) yang berperan penting dalam memberikan keuntungan terhadap perbaikan kualitas air dan tanah, membantu menekan serangan hama, mencegah erosi dan meningkatkan efisiensi siklus hara (Muchlisin, 2018). Tumbuhan legum ini memiliki biomassa yang tinggi dibandingkan dengan penutup tanah lainnya (Hapsari dan Rezeki 2018). Penanaman tanaman LCC bertujuan untuk memperbaiki sifat-sifat fisik, kimia, dan biologi tanah, mencegah terjadinya erosi, mempertahankan kelembaban tanah, dan menekan pertumbuhan gulma (Setyorini dkk, 2006)

Tumbuhan penutup tanah memiliki nilai ekonomis yang tinggi menurut eksperimen jangka panjang yang dilakukan oleh Sharma dkk, (2018) menurut mereka penggunaan tanaman penutup tanah pada suatu lahan dapat menghasilkan perubahan signifikan baik dalam peningkatan komunitas mikroba, struktur, aktivitas dan kondisi yang mendukung kelangsungan siklus C, N dan P dibandingkan pada lahan tanpa tanaman penutup tanah. Kemudian, penggunaan tanaman penutup tanah juga dapat

meningkatkan hasil panen sebanyak 13% lebih besar dibandingkan pada lahan tanpa penutup tanah (Eash dkk, 2015). Tanah dengan tumbuhan penutup tanah memiliki kandungan karbon yang lebih besar, serta memperbaiki total ruang pori, meningkatkan retensi air tanah, dan mengurangi limpasan dari curah hujan yang intensif (Haruna dkk, 2020).

Pakis dan kacang-kacangan merupakan dua jenis tumbuhan liar yang banyak ditemui di areal perkebunan Cengkeh yang tersebar di wilayah Pulau Ternate. Namun keberadaan kedua jenis tumbuhan ini tidak mendapat perhatian serius dari petani. Bahkan petani dalam melakukan pembersihan lahan di bawah tegakan cengkeh senantiasa mencabut kedua jenis tumbuhan ini dan kemudian membakarnya. Perilaku petani tersebut kemungkinan terkait dengan rendahnya pengetahuan mereka tentang peran dari kedua jenis tumbuhan ini bagi lingkungan tanah. Selain itu, informasi mengenai peran kedua jenis tumbuhan ini terutama dalam kemampuannya mencegah erosi tanah pada areal kebun cengkeh terutama di lahan-lahan miring belum tersedia. Oleh karena itu dinilai penting untuk melakukan penelitian ini dengan maksud untuk mengamati peran dari pada kedua tumbuhan penutup tanah ini dalam mencegah potensi erosi di areal kebun cengkeh.

## **1.2. Rumusan Masalah**

Berdasarkan uraian pada latar belakang di atas dapat dirumuskan masalah sebagai berikut:

1. Bagaimana bentuk arsitektur perakaran (*N. biserrata*) dan (*M. bracteata*) di lokasi penelitian?

2. Apakah perakaran tumbuhan (*N. biserrata*) dan (*M. bracteata*) memiliki kemampuan secara potensial untuk mencegah erosi tanah?

### **1.3. Tujuan Penelitian**

Penelitian ini bertujuan untuk:

1. Mengidentifikasi arsitektur perakaran (*N. biserrata*) dan (*M. bracteata*).
2. Menganalisis indeks cengkeraman (*N. biserrata*) dan (*M. bracteata*) dalam berbagai variasi di lokasi penelitian.

### **1.4. Manfaat Penelitian**

Hasil penelitian ini diharapkan dapat memberikan informasi dalam memahami sistem perakaran tumbuhan penutup tanah (*N. bracteata*) dan (*M. bracteata*), sebagai salah satu alternatif pengendali potensi erosi tanah.